

УДК 630.371:621.865.8

А.В. Швец  
(A.V. Shvets)  
УГЛТУ, Екатеринбург  
(USFEU, Ekaterinburg)

**ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВНЕДРЕНИЯ  
МАНИПУЛЯТОРНЫХ МАШИН  
(ECONOMIC SUBSTANTIATION OF INTRODUCTION  
MANIPULATOR MACHINES)**

*Проведен сравнительный анализ классической и проектируемой технологий лесозаготовки и производства круглых лесоматериалов с использованием универсальной манипуляторной машины.*

*The comparative analysis of classical and projected technology of timber cutting and manufacture of round forest products with use universal manipulator machines is carried out.*

Выбор рациональных технологий в современных условиях зависит от ряда особенностей. На них оказывают влияние: стоимость сырьевых и энергетических ресурсов, налоговая и финансово-кредитная политика государства, технологический процесс, который в лесном комплексе имеет свою специфику. Основу этой специфики составляет огромное разнообразие видов и типов машин, применяемых на различных стадиях техпроцесса на одном и том же предприятии. Это приводит к непомерным затратам на содержание и ремонт, требует подготовленного техперсонала высокой квалификации, вызывает непроизводительные потери времени в простоях.

На кафедре технологии и оборудования лесопромышленного производства УГЛТУ разработана технология лесозаготовок, транспорта леса и первичной переработки древесины с использованием во всех этих фазах универсального манипуляторного погрузчика, способного заменить целую группу разнотипных машин.

Анализ экономической эффективности использования универсальной манипуляторной машины проведен сравнением классической и новой технологий лесозаготовки и производства круглых лесоматериалов.

В классической системе машин принято: на лесосечных работах – валка и обрезка сучьев бензопилой «Хускварна 262», трелевка хлыстов трактором ТТ-4М, погрузка фронтальным погрузчиком ЛТ-188, вывозятся хлысты на автомобиле «Урал 375» с прицепом-ропуском ГKB-9383-011; на нижних складах автопоезда разгружаются краном ЛТ-62, на раскряжевке принята установка ЛО-15А с транспортером ЛТ-182 на сортировке, штабелевка и отгрузка продукции потребителям ведется краном ККС-10.

В проектируемой системе машин большинство работ ведется мобильным колесным погрузчиком манипуляторного типа с повышенным вылетом стрелы: на лесосечных работах – валка и обрезка сучьев бензопилой «Хускварна 262», трелевка и погрузка мобильным колесным погрузчиком манипуляторного типа, вывозятся хлысты на автомобиле «Урал 375» с прицепом-ропуском ГKB–9383–011; на нижних складах мобильный колесный погрузчик манипуляторного типа применяется на разгрузке автопоездов, сортировке, штабелевке и отгрузке продукции потребителям [1].

В расчетах приняты одинаковые исходные показатели: лесосечные работы выполняются в лесах Уральского региона в режиме пятидневной непрерывной рабочей недели в одну смену. Вывозка осуществляется в две смены круглый год, за исключением дней, не пригодных для работы по природно-климатическим условиям, среднее расстояние вывозки 50 км, годовой объем вывозки 70 тыс. м<sup>3</sup>. Нижнескладские работы ведутся в две смены в режиме пятидневной рабочей недели.

Приведенные ниже показатели свидетельствуют, что проектируемый вариант системы машин более предпочтителен по экономическим показателям (таблица).

#### Основные экономические показатели проектируемых систем машин

Показатель	Система машин	
	классическая	проектируемая
Численность ППП, чел., в т. ч. рабочие, чел.	113 107	97 91
Себестоимость годового объема производства продукции, тыс. руб.	53379,9	51517,4
Капитальные вложения в производство, тыс. руб.	93830	85944

Проектируемая система машин имеет наименьшее значение себестоимости выпускаемой продукции и численности производственно-промышленного персонала, а также выигрывает на капитальных затратах, представляя тем самым определенный интерес для инвестора.

Остается соизмерить полученную выгоду с дополнительными единовременными вложениями от внедрения второго варианта по сравнению с первым [2]:

$$E = (C_2 - C_1) : (K_1 - K_2), \quad (1)$$

где:  $E$  – коэффициент сравнительной экономической эффективности;

$C_1$  и  $C_2$  – себестоимость годового объема производства продукции классической и проектируемой системой машин, соответственно, руб/год;

$K_1$  и  $K_2$  – капиталовложения в классическую и проектируемую систему машин, соответственно, руб.

Полученная величина коэффициента  $E = 0,24$  свидетельствует, что капитальные вложения во вторую систему машин дадут отдачу в размере 0,24 руб. экономического эффекта от снижения себестоимости продукции на каждый рубль вложений.

Показатель экономической эффективности соединяет в себе, с одной стороны, нормативную эффективность лесозаготовительного производства ( $E_n$ ), с другой, (если  $E > E_n$ ) – сверхнормативную эффективность, обусловленную качеством и местом расположения лесных ресурсов, совершенностью технологии. Нормативная эффективность для лесозаготовительного производства в условиях низких темпов инфляции обычно соответствует 10 – 15 % [3].

При выборе лучшего варианта из двух рассматриваемых, большое значение имеет величина принятого норматива эффективности дополнительных вложений, т.е. норма  $E_n$ . Таким образом очевидно, что предлагаемый вариант технологии, основанный на применении универсального манипуляторного погрузчика, имеет великолепные перспективы внедрения.

Интенсификация производственного процесса лесного предприятия, в том числе замена устаревшего и изношенного оборудования, – давно назревшая проблема в лесном комплексе Российской Федерации. Применение на всех стадиях производства круглых лесоматериалов универсальной манипуляторной машины явится достаточно эффективным катализатором этого процесса.

#### Библиографический список

1. Швец, А. В. Лесозаготовкам нужны новые технологии [Текст] / А. В. Швец // Деревообработка: технологии, оборудование, менеджмент XXI века. Труды III международного евразийского симпозиума / Под ред. В.Г. Новоселова – Екатеринбург, 2008. С. 140-147.
2. Коэффициент сравнительной экономической эффективности капитальных вложений [Электронный ресурс]. – Русский кредит блог Wordpress – <http://rucred.ru/2008/05/07/koefficient-sravnitelnoj-ekonomicheskoj-effektivnosti-kapitalnyx-vlozhenij/>.
3. Большаков, Н. М. Методологические основы формирования рентных платежей в лесопользовании [Текст] / Н. М. Большаков // Научно-технический прогресс в лесном комплексе: Матер. междунар. науч.-практ. конф. / Сыктывкар: СЛИ, 2000. С. 7-10.